

Prépépinière de palmiers à huile

2. Les techniques culturales

I. — ENTRETIEN

1. — Arrosage.

Les besoins en eau des plantules sont d'environ 2 mm par jour. Si ceux-ci ne sont pas satisfaits, un arrosage est nécessaire.

On apporte 4 mm tous les deux jours, de préférence tôt le matin ou en fin de journée. Si une pluie de plus de 5 mm survient, on repousse l'arrosage de deux jours.

Il faut éviter de déchausser les plants avec un jet trop violent ; pour cela, on le brise à l'aide d'une pomme d'arrosage ou d'un embout spécial.

Pour de petites prépépinières, on peut utiliser un simple arrosoir.

2. — Désherbage.

a) *Désherbage manuel.*

Pour des surfaces réduites (plantations villageoises par exemple), les sachs et les allées sont en général désherbés manuellement.

b) *Désherbage chimique.*

On utilise l'amétryne :

— en traitement précoce : après repiquage et avant la levée de la plumule. La dose prescrite est de 2,4 kg/ha pour 300 litres d'eau,

— en traitement tardif : après la levée de la plumule et avant la sortie de la feuille 3. La dose utilisée est de 1,6 kg/ha dans 800 l d'eau.

La bouillie sera appliquée avec un appareil à dos, à pression entretenue, muni de buses-miroir.

3. — Entretien des abris.

Durant les trois premiers mois, on peut être amené à recharger l'ombrière au fur et à mesure que les palmes se dessèchent.

Pendant cette période, un traitement de l'ombrière contre les chenilles défoliatrices (Noctuelles) doit être effectué tous les quinze jours à la deltaméthrine à raison de 0,1 g par l d'eau, avec un pulvérisateur à dos.

Il faut enfin contrôler régulièrement la solidité des supports pouvant faire l'objet d'attaques de termites.

4. — Fumure.

Actuellement, pour améliorer la croissance des plantules et obtenir 4 feuilles au bout de trois mois, on pratique un « forçage » en apportant à 2 mois et demi, 25 g d'urée dans 10 l d'eau pour 1 000 plantules.

On prendra soin d'arroser abondamment après l'épandage afin d'éviter les brûlures.

Récemment des essais ont été mis en place pour définir une fumure mieux appropriée. Les résultats obtenus d'ici à fin 1986 feront l'objet d'une page de pratique agricole complémentaire.

II. — ACCIDENTS, MALADIES, RAVAGEURS

1. — Accidents de végétation.

Divers accidents de végétation peuvent se produire durant le séjour des plantules en prépépinière :

— *la non reprise des graines germées.*

causes :

- un terreau de mauvaise qualité,
- une mauvaise désinfection du terreau,
- un mauvais repiquage,
- un arrosage insuffisant ou excessif,
- des attaques d'escargots, de limaces, de rongeurs ou d'insectes ;

— *des brûlures sur le feuillage.*

causes :

- manque d'arrosage après un épandage d'engrais,
- erreur dans les doses de pesticides appliqués ;

— *un jaunissement du feuillage.*

causes :

- une mauvaise nutrition minérale au-delà du 3^e mois,
 - un ombrage insuffisant (cas le plus fréquent) ;
- *des nécroses brunes* à l'extrémité des feuilles sont le plus souvent dues à un ombrage trop important et, dans ce cas, les plants ont tendance à « filer ».

TABLEAU I. — Récapitulation des travaux et des besoins pour une prépépinière de
(*Recapitulation of work and needs for a prenursery of 1,000 m² = 80,000*
Recapitulación de las labores y necesidades para un presemillero de 1 000 m² —

Travaux (Work- Labores)	Epoque ou fréquence (Time and frequency- Epoca o frecuencia)	Contrat (Contract- Contrato)	Nbre de journées M.-O. (No. of man days- Nume- ro de jorna- das M.O.)		
		(H/J-M/D-H/D)			
— Terrain : préparation empla- cement.	Land : preparation of site.	Campo : preparación ubicación.	J (D) - 60	x	
— Terrain : traitement herbicide.	Land : herbicide treatment.	Campo : tratamiento herbicida.	J (D) - 45	1	
— Piquetage des planches et clô- ture.	Staking out of beds and fence.	Estacada de las camas y cerca.	J (D) - 45	3	
— Profilage (creusement sentiers, bombement planches).	Profiling (digging of paths, rounding of beds).	Adecuacion del perfil del ter- reno (se cavan las calles, se da un perfil abombado a las camas).	J (D) - 45	5	
— Coupe fourches, bambous, piquets et transport.	Cutting of forks, bamboo poles and stakes and transport.	Corte de horcaduras, bambús, estacas y transporte.	J (D) - 45	40	10
— Ombrière : pose fourches, bambou.	Sun shade : positioning of forks and bamboo poles.	Sombrajo : colocación horcadu- ras, bambú.	J (D) - 30	2 planches (beds-camas)	8
— Clôture : pose piquets, grill- lage, creusement fossé.	Fencing : fixing of stakes, wire netting, digging of ditch.	Cerca : colocación estacas, malla metálica, excavación zanja.	J (D) - 25		2
— Terreau : récolte, tamisage.	Compost : collecting, sifting.	Mantillo : recogida, tamizado.	J (D) - 30	0,5 m ³	130
— Terreau : transport.	Compost : transport.	Mantillo : transporte.	J (D) - 20	2 m ³	32
— Sachets : remplissage et pose.	Polybags : filling and positioning.	Saquitos : llenado y colocación.	J (D) - 20	500	160
— Ombrière : ramassage et pose palmes.	Sun shade : collecting and fixing of fronds.	Sombrajo : recogida y coloca- ción hojas.	J (D) - 15		11
— Ombrière : traitements des palmes.	Sun shade : treating of fronds.	Sombrajo : tratamiento de las hojas	J (D) - 15		1
— Sachets désinfection du ter- reau.	Polybags : disinfection of com- post.	Saquitos desinfección mantillo.	J (D) - 15		1
— Repiquage des graines germées.	Pricking out of germinated seeds.	Trasplante semillas germinadas.	J (D)	2 500	32
— Traitement herbicide.	Herbicide treatment.	Tratamiento herbicida.	J (D) + 10		1
— Traitement terreau.	Compost treatment.	Tratamiento mantillo.	J (D) + 15		1
— Arrosage.	Watering.	Riego.	chaque (every- cada) 2 j (d)		15
— Traitement ombrière.	Sun shade treatment.	Tratamiento sombrajo	chaque (every- cada) 15 j (d)		6
— Traitement insecticide (à la demande).	Insecticide treatment (as needed).	Tratamiento insecticida (a peti- ción).			
— Traitement fongicide.	Fungicide treatment.	Tratamiento fungicida.	chaque (every- cada) 15 j (d)		
— Désherbage manuel (à la demande).	Manual weeding (as needed).	Deshierbe manual (a petición).		5 planches (beds- camas)	± 90
— Fertilisation.	Fertilization.	Fertilización.	J (D) + 75		
— Lutte contre escargots (pré- ventif).	Snail control (preventive).	Control de caracoles (preven- tivo).	permanente (continuous)		
— Lutte contre rongeurs (pré- ventif).	Rodent control (preventive).	Control de los roedores (pre- ventivo).	permanente (continuous)		
— Désombrage, 1 ^{er} .	Removal of sun shade-1st phase.	Raleo, 1 ^o .	J (D) + 98		2
— Désombrage, 2 ^e .	Removal of sun shade-2nd phase.	Raleo, 2 ^o .	J (D) + 105		2
— Désombrage, 3 ^e .	Removal of sun shade-3rd phase.	Raleo, 3 ^o .	J (D) + 113		2
— Sélection et sortie des plantules.	Culling and removal of seedlings.	Selección y salida de las plántulas.	J (D) + 115	1 250	64

1 000 m² (80 000 sachets)

polybags

80 000 saquitos)

Nbre d'heures de tracteur (No. of tractor hours- Número horas tractor)	Remarques matériel ou produit (Observations-equipment or product- Observaciones-material o producto)
y	x & y : fonction de la végétation (depend on the vegetation- función de la vegetación). Amétryne 240 g.
3	112 fourches + 224 bambous + 55 piquets/xylophène (112 forks + 224 bamboo poles + 55 stakes/xylophene- 112 horcaduras + 224 bambús + 55 estacas/xilofene). Fil de fer recuit, pointes (annealed steel wire, wire nails- alambre recocido, puntas). 160 m grillage (wire netting- malla metálica) (L = 1 m).
20	65 m ³ terreau (mantillo)/(compost). 80 000 sachets (polybags- saquitos).
5	1 200 palmes (fronds- hojas). Deltaméthrine 10 g ou (or- o) carbaryl 500 g. Sulfate oxyquinoléine 270 g + aldrine 540 g ou (or- o) dieldrine 100 g. Amétryne 240 g. Sulfate oxyquinoléine 270 g.
	4 m ³ d'eau/tour (of water/round- agua/vuelta).
	Deltaméthrine 60 g (total).
	Mancozèbe ou (or- o) chlorothalonil : 300 g.
	Urée 2,0 kg.
	Granulés métaldéhyde (metaldéhyde granules- granulados metaldérido) : 1 kg. Chlorophacinone 50 ml + pièges (+ traps ; + trampas).
	Caissettes (small boxes- cajitas) (200).

2. — Maladies en prépépinière.

a) *Les principales maladies de prépépinière sont des anthracnoses.*

Elles se caractérisent par des nécroses des extrémités des feuilles ou par des taches brunes sur le limbe. Plusieurs champignons parasites sont associés à ces symptômes : *Pestalotia* sp., *Melanconium* sp. et *Gloeosporium*.

Des traitements fongicides appliqués à titre préventif, toutes les deux semaines, permettent de se protéger contre ces parasites ; on effectue une pulvérisation d'une bouillie de 2 g de mancozèbe ou de chlorothalonil par litre d'eau, à raison de 1 litre de bouillie par planche (soit environ 350 l/ha traité, ou jusqu'à ruissellement sur le feuillage).

Une bonne aération de la prépépinière défavorise l'installation de ces maladies.

b) *Phytotoxicité et brûlure.*

Des symptômes de phytotoxicité peuvent être observés sur le feuillage des jeunes plants après des traitements effectués directement sur les feuilles, ou à proximité de la prépépinière.

Dans le premier cas, la dose, ou le pesticide, utilisée n'est pas correcte. Le thiophanate-méthyl à trop forte concentration ou en application trop fréquente entraîne l'apparition de bandes transversales sur les feuilles. Un fongicide à base de cuivre (oxychlorure de cuivre) provoque des taches rondes et noires sur les feuilles.

Une mauvaise application d'aldicarbe (trop forte dose ou mauvaise distribution des granulés sur le sol) peut entraîner un jaunissement de l'extrémité des feuilles et un ralentissement de la croissance.

Une pulvérisation mal faite d'herbicide aux abords de la prépépinière peut être la cause de taches nécrotiques brun clair d'aspect huileux sur les feuilles.

c) *Le Blast.*

Cette maladie est très rare en prépépinière, elle est courante en pépinière.

Si le programme de prépépinière a pris un certain retard (2 mois par exemple), le désombrage intervient en pleine période critique pour le Blast.

Les risques sont alors tels qu'il faut prendre la décision de traiter préventivement : on utilise l'aldicarbe à raison de 8 g pour 1 000 plantules. On peut l'apporter en solution dans 12 l d'eau.

Il faut arroser après traitement, à raison de 4 mm, pour éviter les brûlures et permettre une bonne pénétration du produit.

3. — Ravageurs en prépépinière.

a) *Insectes défoliateurs.*

Quelques chenilles, des sauterelles, criquets et petits coléoptères méloïthoïdes peuvent occasionner quelques dégâts aux plantules de prépépinière.

Lutte : Pulvérisation d'une solution de 0,8 à 1,0 g de carbaryl ou de 0,024 g de deltaméthrine par litre d'eau, à raison de 1 l de solution par planche (soit environ 350 l/ha traité). On peut renouveler le traitement 8 jours après.

b) *Fourmis et termites.*

Les attaques de fourmis et de termites sur les jeunes plantules peuvent être réduites grâce à un cordon de HCH

autour de la prépépinière. Il est inutile d'en mettre une quantité très importante et un léger poudrage est suffisant. Il faut renouveler l'application en cas de pluie.

c) *Limaces et escargots.*

Les dégâts occasionnés la nuit par ces gastéropodes peuvent être très sérieux.

Lutte : On utilise des granulés à base de métaldéhyde que l'on peut soit jeter à la volée sur les planches, soit placer à l'intérieur de morceaux de bambous. Cette technique est très efficace, à renouveler en cas de pluie.

4. — Rongeurs.

De petits rongeurs peuvent franchir le grillage et grignoter les germes et les jeunes plantules.

Lutte :

— à titre préventif et au moindre signe d'attaque, il est nécessaire de déposer des appâts empoisonnés dans une dizaine de tubes de bambou autour de chaque planche. Dans chaque tube, on place 10 g d'un mélange à base de riz et de raticide anticoagulant (par exemple 75 ml de chlorophacinone pour 10 kg de riz) ;

— on peut aussi placer des pièges en différents points de la prépépinière ;

— enfin, un entretien parfait des allées et des bordures contribue à éviter les attaques.

III. — PRÉPARATIFS POUR LE PASSAGE EN PÉPINIÈRE

1. — Le désombrage.

Trois semaines avant la sortie des plantules pour la pépinière, il convient de désombrer progressivement la prépépinière :

- la 1^{re} semaine, on enlève 1 palme sur 3,
- la 2^e semaine, on enlève 1 palme sur 2,
- la dernière semaine, on désombre totalement.

2. — Sélection.

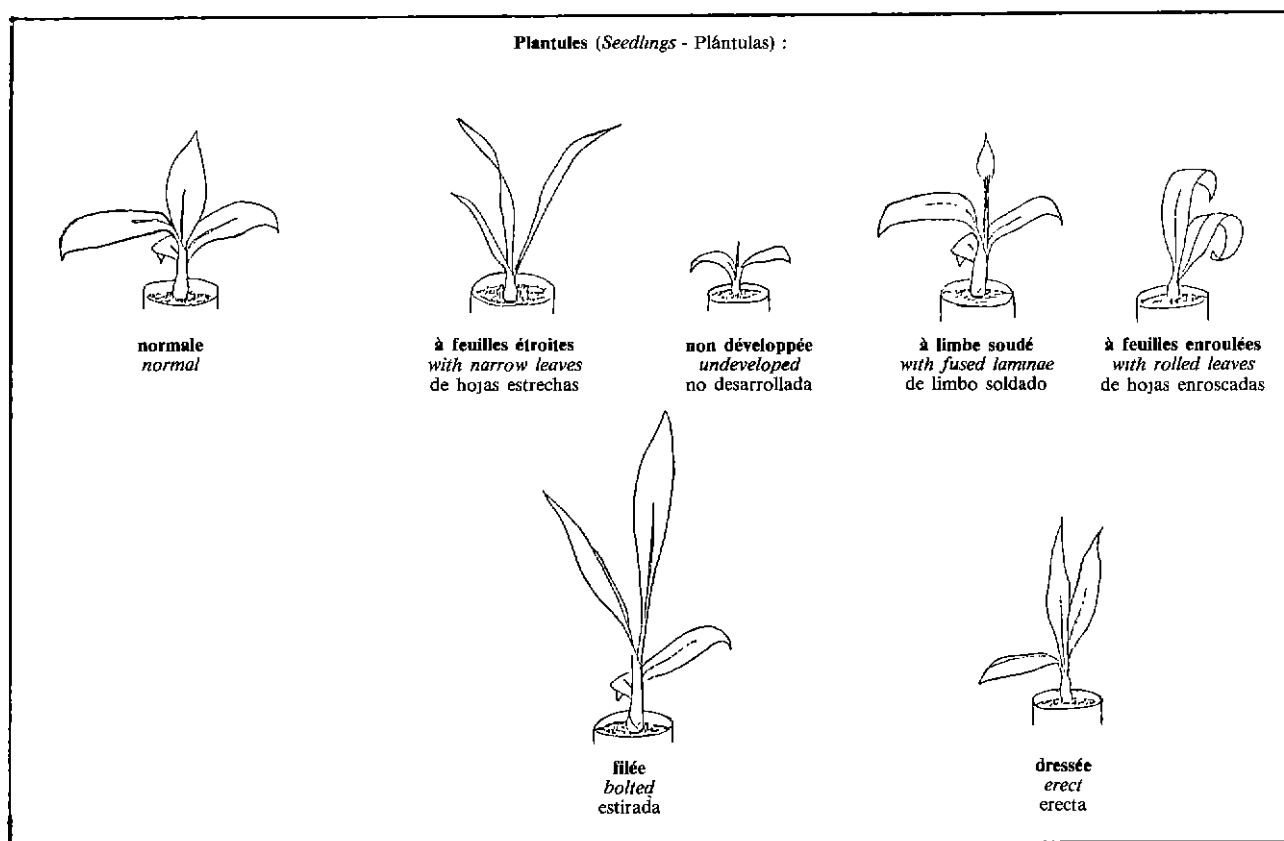
La mortalité en prépépinière est faible et ne doit pas dépasser 5 p. 100. En fin de prépépinière, on doit procéder à la sélection des plantules.

Toutes les plantules anormales doivent être éliminées : plantules non développées, à feuilles étroites, plantules ramassées, dressées, à limbe soudé (phénomène appelé « collante »), et à feuilles enroulées (Fig. 1).

Beaucoup de ces anomalies sont provoquées par des malfaçons culturales (voir plus haut).

Une plantule normale, en fin de prépépinière, possède 3 ou 4 feuilles lancéolées ; chaque feuille émise est, à la fin de son développement, plus grande que la précédente. La hauteur, feuilles étirées, est de 20 à 25 cm, la circonférence au collet mesure 4 cm. La sélection se fait au moment où l'on enlève les plantules pour les repiquer en pépinière.

FIG. 1. — Sélection des plantules en prépépinière (Culling of seedlings in the prenursery - Selección de plántulas en el presemillero).



Les plantules normales sont repiquées, les autres sont détruites. L'élimination se fait planche par planche en se référant à la moyenne des plantules.

Les taux de perte tolérables en préépinière sont les suivants :

- plantules mortes : 5 p. 100 maximum,
- plantules anormales : 10 p. 100,
- soit moins de 15 p. 100 de pertes. Il reste donc 85 p. 100 de plantules bonnes à repiquer en pépinière.

Si l'on plante au champ à la densité de 143 arbres/ha, compte tenu des éliminations effectuées en pépinière, il faudra donc prévoir le repiquage en préépinière de 220 graines germées qui donneront, après sélection, 180 plantules bonnes à être repiquées en pépinière.

La sélection en préépinière est importante car elle contribue au succès de la pépinière en fournissant des plantes robustes, saines et homogènes ; elle permet de réduire les coûts de la pépinière.

3. — Démariage.

Lorsqu'une graine donne naissance à deux plantules, on démarie lors de la sélection. On choisit la plus belle plantule, on arrache l'autre. On réalise de préférence le démarriage avec un sécateur ou une paire de ciseaux.

4. — Sortie des plantules pour le repiquage en pépinière.

Les plantules sélectionnées pour le repiquage sont mises dans des caissettes pouvant contenir 15 sachets. Elles sont placées avec soin, toujours bien verticales afin que la terre ne se renverse pas et que les plantules ne soient pas endommagées durant le trajet. Il est bon d'effectuer un arrosage léger juste avant le transport.

- Dimensions des caissettes : 45 × 30 × 15 cm.

CONCLUSION

La préépinière est délicate à réaliser. Elle demande de très grands soins et mérite une attention de tous les instants car elle conditionne l'avenir des jeunes plants et la réussite ultérieure de la pépinière et des plantations.

IRHO-La Mé.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] TAILLIEZ B. (1970). — Un exemple de desherbage chimique des pépinières et pépinières de palmiers à huile en sacs de plastique. Conseils de l'IRHO N° 101. *Oléagineux*, 25, N° 12, p. 651-652.
- [2] WUIDART W., AHIZI (1973). — Production du matériel végétal palmier à huile. Choix des graines germées. Conseils de l'IRHO, N° 125. *Oléagineux*, 28, N° 2, p. 67-69.
- [3] SOUROU B., TAFFIN G. de (1973). — Les ravageurs et maladies du palmier à huile et du cocotier. Protection des pépinières et préépinières de palmiers à huile contre les acariens (Tetranychidae). Conseils de l'IRHO N° 131. *Oléagineux*, 28, N° 8-9, p. 393-394.
- [4] QUENCEZ P. (1974). — Protection et désinfection des abris de pépinières de palmiers à huile. Conseils de l'IRHO N° 137. *Oléagineux*, 29, N° 3, p. 133-134.
- [5] WUIDART W. (1976). — Palmiers à huile. Choix des plantules en pépinières. Conseils de l'IRHO N° 163 (trilingue fr.-angl.-esp.). *Oléagineux*, 31, N° 7, p. 317-320.
- [6] QUILLEC G., RENARD J. L. (1977). — Protection contre la cercosporiose du palmier à huile. Conseils de l'IRHO N° 175 (trilingue fr.-angl.-esp.). *Oléagineux*, 32, N° 8-9, p. 363-365.
- [7] MARTIN G. (1977). — L'emploi de produits herbicides en culture de palmier à huile. Conseils de l'IRHO N° 177 (trilingue fr.-angl.-esp.). *Oléagineux*, 32, N° 11, p. 479-482.
- [8] DESMIER de CHENON R. (1978). — Protection des pépinières de palmiers à huile *Guineensis* contre le « Blast » en Afrique de l'Ouest. Conseils de l'IRHO N° 179 (trilingue fr.-angl.-esp.). *Oléagineux*, 33, N° 1, p. 13-16.
- [9] RENARD J. L., QUILLEC G. (1979). — Les maladies et anomalies du palmier à huile en pépinières. Conseils de l'IRHO N° 195 (trilingue fr.-angl.-esp.). *Oléagineux*, 34, N° 7, p. 331-337.

The oil palm prenursery

2. Crop techniques

I. — MAINTENANCE

1. — Watering.

Seedlings need about 2 mm of water per day. If this requirement is not met watering is necessary.

Every 2 days, 4 mm are given, preferably early in the morning or at the end of the day. If there is more than 5 mm of rain, watering is postponed for 2 days.

So as not to lay bare seedling roots, make sure that the jet of water is not too strong, using a rose or special nozzle to break the flow.

For small prenurseries, a simple watering can may be used.

2. — Weeding.

a) Manual weeding.

For small surface areas (smallholdings for example), the polybags and alleys are usually weeded by hand.

b) Chemical weeding.

Ametryne is used :

— in early treatments : after pricking out and before the plumule emerges. The prescribed rate is 2.4 kg/ha in 300 l of water

— in late treatments : after the plumule emerges and before leaf n° 3 appears. The rate used is 1.6 kg/ha in 800 l of water

The mixture is applied using constant pressure back-pack sprayers, fitted with flood jet nozzles.

3. — Maintenance of sun shades.

In the first 3 months, new fronds can be added to the sun shade as the older ones dry out.

During this period, the sun shade should be treated for leaf eating caterpillars (Noctuids), using deltamethrine at the rate of 0.1 g per l of water in a back pack sprayer.

The solidity of the supports should also be checked regularly to guard against termite attacks.

4. — Fertilizer.

At present, to improve seedling growth and obtain 4 leaves after 3 months, « forcing » is practised by applying, at 2 1/2 months, 25 g of urea in 10 l of water for 1,000 seedlings.

Care should be taken to water abundantly after application to avoid fertilizer burns.

Trials have recently been set up to define a more appropriate fertilizer. The results obtained from now to the end of 1986 will be described in a future IRHO Advice Note.

II. — INCIDENTS, DISEASES AND PESTS

1. — Growth incidents.

Miscellaneous growth incidents can occur during the prenursery stage :

— germinated seeds which do not strike, caused by :

- poor quality compost,
- poor disinfection of the compost,
- poor pricking out,
- insufficient or excessive watering,
- attacks by snails, slugs, rodents or insects ;

— burns on the leaves, caused by :

- not watering after applying fertilizers,
- errors in the rates of pesticides applied ;

— yellowing of the leaves, caused by :

- poor mineral nutrition after the 3rd month,
- insufficient shading (the most frequent cause) ;

— brown necroses on the leaf tips, most often caused by too much shade, in which case the seedlings tend to « bolt ».

2. — Diseases.

a) The major prenursery diseases are anthracnoses.

These are characterized by necroses on the leaf tips or by brown patches on the laminae. Several parasite fungi are associated with these symptoms : *Pestalotia* sp., *Melanconium* sp. and *Gloeosporium*.

Preventive fungicide treatments, applied every fortnight, make it possible to control these parasites. A mixture of 2 g of mancozebe or chlorothalonil per l of water is sprayed at the rate of 1 litre of mixture per bed (i.e. about 350 l/ha treated, or until the mixture runs off the leaves).

Good aeration in the prenursery discourages these diseases from developing.

b) Phytotoxicity and burns.

Phytotoxicity symptoms can be observed on the foliage of young seedlings after treatments applied directly to the leaves, or near the prenursery.

In the first case, the rate or pesticide used are not correct. Methyl-thiophanate applied at too strong a concentration or too frequently causes transversal bands to appear on the leaves. A copper based fungicide (copper oxychloride) causes round black patches to appear on the leaves.

A poor application of aldicarb (too high a rate or poor distribution of the granules on the soil) can bring about yellowing of the leaf tips or slow down growth.

Poorly carried out herbicide treatments near the prenursery can cause necrotic light brown oily patches to appear on the leaves.

c) Blast.

Whilst this disease is common in the nursery, it is very rare in the prenursery.

If the prenursery programme is delayed (2 months for example), sun shade removal comes right at the critical period for Blast.

The risks are then such that the decision to carry out preventive treatments must be taken. Aldicarb is used at the rate of 8 g for 1,000 seedlings. It can be applied in solution form in 12 l of water.

The seedlings should be watered after treatments at the rate of 4 mm to avoid burns and enable good penetration of the product.

3. — Pests.

a) Leaf-eating insects.

A few caterpillars, grasshoppers, crickets and small Coleoptera melolonthoidae can cause some damage to seedlings in the prenursery.

Control : spraying with a solution of 0.8 g-1.0 g of carbaryl or 0.024 g of deltamethrine per l of water, at the rate of 1 l of solution per bed (i.e. about 350 l/ha treated). The treatment can be renewed 8 days later.

b) Ants and termites.

Ant and termite attacks on young seedlings can be reduced by spreading a barrier strip of BHC around the prenursery. Considerable quantities are not necessary as a light dusting is sufficient. If it rains, the treatment should be renewed.

c) Slugs and snails.

Damage caused at night by gasteropoda can be very serious.

Control : Metaldehyde based granules are either scattered onto the beds or placed inside the bamboo poles. This technique is very effective, but should be renewed if it rains.

4. — Rodents.

Small rodents can get through the wire netting and nibble the seeds and young seedlings.

Control :

— as a preventive measure and at the first signs of attack, poisoned bait should be inserted in 10 or so bamboo tubes placed around each bed. 10 g of a mixture composed of rice and anticoagulating rat poison should be inserted into each tube (for example 75 ml of chlorophacinone for 10 kg of rice) ;

— traps can also be set up at different points in the prenursery ;

— finally, perfect maintenance of the alleys and borders helps prevent attacks.

III. — PREPARATION FOR TRANSFERRING SEEDLINGS TO THE NURSERY

1. — Removing the sun shade.

3 weeks before the seedlings leave the prenursery, the sun shade should be gradually removed :

- 1st. week : 1 frond out of 3,
- 2nd. week : 1 frond out of 2,
- 3rd. week : the remaining fronds.

2. — Culling.

Mortality in the prenursery is low and should not be more than 5 p. 100. At the end of the prenursery stage, the seedlings should be culled.

All abnormal seedlings should be eliminated, i.e. those that are undeveloped, squat or erect, and those with narrow or rolled leaves or fused laminae (this phenomenon is called « collante ») (Fig. 1).

Many of these anomalies result from poor crop techniques (see above).

At the end of the prenursery stage, a normal seedling has 3-4 spear-shaped leaves, with each leaf emitted being larger than the preceding one at the end of its development. With the leaves spread out, the seedlings are 20-25 cm high, whilst the girth measures 4 cm. Culling is undertaken when the seedlings are transferred to the nursery.

Normal plants are pricked out, the others are destroyed. This process takes place bed by bed and is based on the average seedling.

The rates of tolerable losses in the prenursery are as follows :

- dead seedlings : 5 p. 100 maximum,
- abnormal seedlings : 10 p. 100,

i.e. less than 15 p. 100 of losses. Hence, 85 p. 100 of the seedlings can be transferred to the nursery.

Given a planting density in the field of 143 trees/ha, and taking into account eliminations at nursery level, 220 germinated seeds have to be pricked out in the prenursery, giving, after culling, 180 seedlings for transfer to the nursery.

Culling in the prenursery is important because it contributes to the success of the nursery by supplying hardy, healthy and

homogeneous seedlings; it also makes it possible to reduce nursery costs.

3. — *Thinning.*

When a seed gives rise to 2 seedlings, thinning takes place when the seedlings are culled. The better of the two seedlings is chosen and the other is pulled out. Thinning should preferably be carried out with pruning shears or scissors.

4. — *Transferring seedlings to the nursery.*

The seedlings selected for the transfer to the nursery are placed in small boxes, each with a capacity of 15 polybags. They are

arranged carefully, always vertically, so as not to spill the compost or damage the plants during transport. Light watering just before transport is recommended.

— Box dimensions : 45 × 30 × 15 cm.

CONCLUSION

The prenursery stage is complicated. It requires great care and deserves constant attention as it conditions the future of the young seedlings and the ultimate success of the nursery and plantations.

IRHO-La Mé.

El presemillero de palma africana

2. Prácticas de manejo

I. — MANTENIMIENTO

1. — Riego.

Las plántulas necesitan aproximadamente 2 mm de agua al día; se llevará a cabo un riego en el caso de no satisfacerse estos requerimientos.

Se aplican 4 mm cada dos días, temprano por la mañana preferentemente, o a fines del día. Como se dé una lluvia mayor de 5 mm, se aplaza el riego en dos días.

Se procurará no descalzar los plantones usando un chorro demasiado violento, amortiguándolo mediante una alcachofa de riego o una contera especial.

En los presemilleros pequeños se puede usar una simple regadera.

2. — Deshierbe.

a) *Deshierbe manual.*

En áreas reducidas (como son por ejemplo las plantaciones en poder de los campesinos), las malezas suelen eliminarse a mano en los saquitos y las calles.

b) *Deshierbe químico.*

Se usa ametrine en los casos siguientes :

— tratamiento precoz : conviene efectuarlo después del trasplante y antes de que brote la plúmula, en dosis de 2,4 kg/ha para 300 litros de agua,

— tratamiento tardío : se lo hará después de que haya brotado la plúmula y antes de que salga la hoja 3, en dosis de 1,6 kg/ha para 800 litros de agua.

El caldo se aplicará con un aparato de mochila, de presión mantenida a mano, provisto de boquillas de espejo.

3. — Mantenimiento de los cobertizos.

En los primeros tres meses, puede ser necesario cambiar las hojas del sombrero conforme se vayan secando.

Durante este mismo período se hará un tratamiento del sombrero contra las larvas defoliadoras (Noctuas) cada 15 días, con deltametrine, a razón de 0,1 g/litro de agua, con pulverizador de mochila.

Por último, se controlará regularmente los soportes que podrían sufrir ataques de comejenes, volviéndose frágiles.

4. — Fertilización.

Ahora se practica el crecimiento forzado de las plántulas, a fin de obtener 4 hojas al cabo de 3 meses, aplicándose 25 g de urea en 10 l de agua para 1 000 plántulas, a los 2 meses y medio.

Se procurará regar mucho después de la fertilización, para evitar las quemaduras.

A fin de definir una fertilización más adecuada, se estableció hace poco unos experimentos, y se publicarán los resultados obtenidos hasta finales de 1986, en una página de práctica agrícola de complemento.

II. — ACCIDENTES, ENFERMEDADES, PLAGAS

1. — Accidentes de vegetación.

Varios accidentes de vegetación pueden producirse mientras las plántulas permanezcan en el presemillero :

— *falta de arraigo de semillas germinadas*, cuyas causas pueden ser :

- la mala calidad del mantillo,
- la mala desinfección del mantillo,
- un trasplante malo,
- un riego insuficiente o excesivo,
- ataques de caracoles, babosas, roedores o insectos ;

— *quemaduras en las hojas*, debidas a :

- la falta de riego después de aplicarse fertilizantes,
- una equivocación en las dosis de pesticidas aplicadas ;

— *un amarillamiento de las hojas*, producido por :

- una mala nutrición mineral después del 3er mes,
- un sombrero insuficiente (siendo éste el caso más frecuente) ;

— *necrosis pardas* en el extremo de las hojas suelen producirse como consecuencia de una sombra excesiva, en cuyo caso los plantones tienden a estirarse.

2. — Enfermedades en el presemillero.

a) *Las principales enfermedades* del presemillero son antracnosis.

Su característica más relevante son unas necrosis de las extremidades de las hojas, o manchas pardas en el limbo. Varios hongos parásitos se encuentran asociados con estos síntomas : se trata de *Pestalotia* sp., *Melanconium* sp. y *Gloeosporium*. Se puede lograr una protección contra estos parásitos mediante tratamientos fungicidas preventivos, realizados cada dos semanas, a razón de una pulverización de un caldo de 2 g de mancozeb o clorotalonil por litro de agua, con 1 litro de caldo por cama (o sea aproximadamente 350 l/ha tratada, o hasta que las hojas estén chorreando).

Estas enfermedades pueden prevenirse en parte con una buena ventilación del presemillero.

b) Fitotoxicidad y quemaduras.

Después de los tratamientos realizados directamente en las hojas de plantones jóvenes, o cerca del semillero, pueden anotarse síntomas de fitotoxicidad en las hojas.

Dentro del primer caso, hay una equivocación en la dosis o en el pesticida empleado. Una concentración excesiva o una aplicación demasiado frecuente de tiofanato metílico produce unas manchas transversales en las hojas. Un fungicida a base de cobre (oxicloruro de cobre) da manchas redondas y negras en las hojas.

Una mala aplicación de aldicarbo (dosis excesiva o mala distribución de los granulados en el suelo) puede ocasionar un amarillamiento del extremo de las hojas y una disminución del crecimiento.

Una pulverización de herbicida mal hecha en las inmediaciones del presemillero puede traer manchas necróticas pardo claro de aspecto aceitoso en las hojas.

c) Blast.

Esta enfermedad es muy poco frecuente en el presemillero, y común en el semillero.

Cuando se llevó a cabo el programa de presemillero con cierto retraso (2 meses por ejemplo), se elimina el sombrero en pleno período crítico para el Blast.

Entonces los riesgos se vuelven tan importantes que se debe decidir un tratamiento preventivo, con aldicarbo a razón de 8 g para 1 000 plántulas, que puede aplicarse bajo la forma de solución en 12 litros de agua.

Se requiere un riego de 4 mm de agua después del tratamiento, para evitar las quemaduras y para lograr una buena penetración del producto.

3. — Plagas en el semillero.

a) Insectos defoliadores.

Algunas larvas, langostas, cigarrones y coleópteros pequeños melolontoides pueden producir algunos daños a las plántulas de presemillero.

Control : se pulverizará una solución de 0,8 a 1,0 g de carbaril o 0,024 g de deltametrine por litro de agua, a razón de 1 litro de solución por cama (o sea aproximadamente 350 l/ha tratada), pudiendo repetirse el tratamiento al cabo de 8 días.

b) Hormigas y comejenes.

Los ataques de hormigas y comejenes en plántulas jóvenes pueden reducirse pulverizándose un cordón de HCH alrededor del presemillero, en cantidad reducida con espolvoreo leve, y repitiéndose la aplicación en caso de lluvia.

c) Babosas y caracoles.

Los daños producidos por estos gasterópodos durante la noche pueden ser muy cuantiosos.

Control : se emplean granulados a base de metaldehído, bien sea echándolos a voleo en las camas, o colocándolos dentro de unos trozos de bambú. Esta técnica es muy eficaz, y deberá renovarse en caso de lluvia.

4. — Roedores.

Pequeños roedores pueden atravesar la malla metálica y roer los gérmenes y las plántulas jóvenes.

Control :

— en forma de prevención y tan pronto como se manifieste la primera señal de ataque, se necesita colocar cebos envenenados en unos diez tubos de bambú alrededor de cada cama ; cada tubo contiene 10 g de una mezcla a base de arroz y raticida anticoagulante (por ejemplo 75 ml de clorofacinone para 10 kg de arroz) ;

— también se puede poner trampas en varios lugares del presemillero ;

— por último, se logra evitar los ataques con un mantenimiento perfecto de las calles y linderos.

III. — PREPARATIVOS PARA EL TRASPLANTE AL SEMILLERO

1. — Raleo.

A las tres semanas antes de trasplantarse las plántulas al semillero, es conveniente quitar poco a poco el sombrero del presemillero :

- en la 1ra semana se quita una palma de cada 3,
- en la 2da semana se quita una palma de cada 2,
- en la última semana se remueve todo lo que quede del sombrero.

2. — Selección.

La mortalidad en el semillero es leve, no debiendo sobrepasar el 5 p. 100. Al terminarse la fase de presemillero, se realizará una selección de las plántulas.

Todas las plántulas anormales deben eliminarse, tanto las plántulas no desarrolladas, como las de hojas estrechas, como las plántulas rechonchas, erectas, o de limbo soldado, o de hojas enroscadas (Fig. 1).

Muchas de esas anomalías se deben a malas prácticas de manejo (véase más arriba).

Una plántula normal, al final de la fase de presemillero, posee de 3 o 4 hojas lanceoladas, siendo cada hoja emitida mayor que la anterior, al final de su desarrollo. Mide de 20 a 25 cm de alto, con las hojas estiradas, y 4 cm de circunferencia en el cuello. La selección se realiza en el momento de quitarse las plántulas para trasplantarlas al semillero.

Las plántulas normales se trasplantan, destruyéndose las otras. La eliminación se realiza en una cama tras otra, en referencia al promedio de las plántulas.

Las tasas de pérdida que pueden tolerarse en el presemillero son las siguientes :

- plántulas muertas : 5 p. 100 como máximo,
- plántulas anormales : 10 p. 100,
- o sea menos de un 15 p. 100 de pérdidas, quedando por lo tanto un 85 p. 100 de plántulas buenas de trasplantar al semillero.

O sea que en el caso de sembrarse en el campo con densidad de 143 árboles/ha, considerándose las eliminaciones realizadas en el semillero se debe prever el trasplante al presemillero de 220 semillas germinadas que después de seleccionadas darán 180 plántulas buenas de trasplantar al semillero.

La selección en el presemillero es importante porque contribuye en el éxito del semillero dando plantones robustos, sanos y homogéneos, permitiendo reducir los costos del semillero.

3. — Aclareo.

Cuando una semilla produce dos plántulas, se hace un aclareo en el momento de la selección, escogiendo la plántula más hermosa y arrancando la otra. El aclareo se hace preferentemente con una podadera o con tijeras.

4. — Cómo se sacan las plántulas para el trasplante al semillero.

Las plántulas seleccionadas para el trasplante se disponen en cajitas que pueden contener 15 saquitos, teniendo mucho cuidado de colocarlas muy verticales para que la tierra no se vuelque y las plantas no sufran daño durante el recorrido. Se recomienda regar un poco inmediatamente antes del transporte.

- Tamaño de las cajitas : 45 × 30 × 15 cm.

CONCLUSIÓN

La realización de un semillero es algo difícil, que requiere mucho cuidado y merece una atención constante porque de ella depende el futuro de los jóvenes plantones y el más adelante el éxito del semillero y de las plantaciones.

IRHO-La Mé.